

**PRINTER****Publication number:** JP60184869 (A)**Publication date:** 1985-09-20**Inventor(s):** MORI KUNIO; TANABE YOSHIO**Applicant(s):** TERAOKA SEIKO KK**Classification:**

**- international:** B41J29/48; B41J11/42; B41K3/44; B65C9/18; G01G19/415; G01G23/42; G06K13/067; G06K15/16; B41J29/48; B41J11/42; B41K3/00; B65C9/08; G01G19/40; G01G23/18; G06K13/06; G06K15/02; (IPC1-7): B41J11/42; B41K3/44

**- European:** G01G19/415; G01G23/42; G06K13/067; G06K15/16

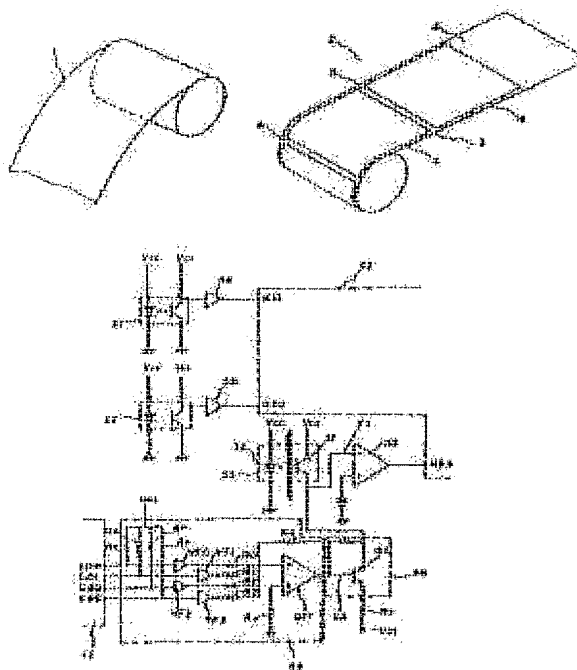
**Application number:** JP19840039845 19840302**Priority number(s):** JP19840039845 19840302**Also published as:**

JP2039992 (B)

JP1616197 (C)

**Abstract of JP 60184869 (A)**

**PURPOSE:**To enable both the position of a label and the presence or absence of a receipt paper to be detected by the same sensor, by varying the output level of a sensor or a reference voltage with which the output level is compared, in accordance with whether a fitted paper is a label paper or a receipt paper. **CONSTITUTION:**When a receipt cassette is fitted, both light-receiving elements of sensors S1, S2 receive light, so that both signals KS1, KS2 become "1" signals. When a label cassette is fitted, only the sensor S1 receives light, so that the signal KS1 becomes a "1" signal, while the signal KS2 becomes a "0" signal. When the signals KS1, KS2 are supplied to a CPU through a printer interface circuit 42, all of signal SD0-SD3 are set to be "0" signals in the former case and are set to be "1" signals in the latter case.; Accordingly, the output level of the sensor S3 is lowered in the case of a receipt paper 1 and is raised in the case of the label paper 2. The output levels in both cases are adjusted to be approximately equal to each other, and both of the position and the presence or absence of the label 4 and the presence or absence of the receipt paper 1 can be detected.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-184869

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月20日

B 41 J 29/48

6822-2C

11/42

8403-2C

B 41 K 3/44

6612-2C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 プリンタ

⑯ 特 願 昭59-39845

⑰ 出 願 昭59(1984)3月2日

⑱ 発 明 者 森 邦 雄

東京都大田区久が原5丁目13番12号 株式会社寺岡精工内

⑲ 発 明 者 田 辺 祥 男

東京都大田区久が原5丁目13番12号 株式会社寺岡精工内

⑳ 出 願 人 株式会社寺岡精工

東京都大田区久が原5丁目13番12号

㉑ 代 理 人 弁理士 志賀 正武

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

プリンタ

## 2. 特許請求の範囲

台紙に複数のラベルを貼着してなるラベル用紙またはレシート用紙を内蔵しプリンタに着脱自在なカセットと、このカセットに内蔵された用紙がラベル用紙かレシート用紙かを判別する判別手段と、前記用紙を検査し前記ラベルの位置および用紙の有無を検出するセンサと、このセンサの出力信号を基準値と比較する比較器と、前記判別手段の出力に基づいて前記センサの出力レベルまたは前記基準値のレベルを設定する設定手段とを具備し、前記比較器の出力に基づいて前記ラベルの位置および用紙の有無を判定することを特徴とするプリンタ。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明は、ラベルおよびレシートに印字を行うプリンタに係り、特に、1つのセンサによつて

ラベル位置とレシート用紙の有無とを検出できるようにしたプリンタに関する。

近年、販売方法の多様化にともない、ラベルとレシート用紙の双方に印字することのできるプリンタが要請されている。そこで、本出願人は、ラベル用紙を内蔵するカセットと、レシート用紙を内蔵するカセットとを別個に準備し、これらをプリンタに着脱することにより、ラベル用紙とレシート用紙の交換を即時に行うことのできるプリンタを開発した。

第1図(イ)は、この種のレシート用紙1の一例を示すもので、所定幅の感熱紙をロール状に巻回したものである。また、同図(ロ)は、ラベル用紙2の終端近傍を示す図で、台紙3上に感熱ラベル4、4…を貼着してロール状に巻回したものである。ここで、各ラベル4の間には、2mm程度の検出用スリット5…が形成され、最終ラベル4の後方には何も貼られていない終端部6が設けられている。

このラベル4に印字する場合、各ラベル4の位置を確認する必要がある。これは、一般には、ラ

ベル4の部分上台紙3と重なつて二重になつてゐるのに対し、スリット5の部分は台紙3のみであることから、用紙の厚さを検出して行つてゐる。例えば、透過型の光電センサの発光素子と受光素子との間にラベル用紙2を通過させると、ラベル4の部分では透過光量が減少し、スリット5の部分では透過光量が増加するので、これによつてラベル4の位置を判定することができる。すなわち、ラベル4検出時の受光素子の出力が“L”レベルに、スリット5と終端部6検出時の出力が“H”レベルになることから、これらに“0”/“1”信号を割当てることによつて、ラベルの有無や位置を判定することができる。

一方、上記光電センサにレシート用紙1を通過させると、レシート用紙1があるときには透過光量が減少し、ないときには増加するので、これによつてレシート用紙1の有無も判定できると考えられる。

しかしながら、この場合、台紙3とレシート用紙1の厚さや透過光量がほぼ一致しているために、

“0”/“1”に切り替わるように基準電圧を例えば $E_1$ にセットすると、レシート用紙1のときにはその有無にかかわらず“1”信号となり(同図(f))、逆にレシート用紙1の有無によつて信号レベルが“0”/“1”に切り替わるように基準電圧を例えば $E_2$ にセットすると、ラベル用紙2のときにはラベル4の有無にかかわらず“0”信号になつてしまふ(同図(g))、ラベル4の位置検出とレシート用紙1の有無のどちらか一方しか検出できないという問題があつた。

この発明は、上記の事情に鑑み、ラベルの検出とレシート用紙の検出とを同一のセンサで行うことのできるプリンタを提供するもので、プリンタに装着された用紙(これは、すでに述べたようにカセットで交換される)がラベル用紙かレシート用紙かによつて、基準電圧を切換えるか、センサの出力レベルを変化させるように構成したことを特徴とする。

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

1つの光電センサによつてラベル位置の検出とレシート用紙1の検出を行うことがむづかしいという問題があつた。

第2図は、この理由を説明するための図である。同図(f)は、ラベル用紙2またはレシート用紙1の状態を示し、(g)は、これらの各用紙2, 1が前記光電センサを通過したときの光電センサの出力を示し、(h)はスライスレベル(比較器の基準電圧; 以下、基準電圧という)を $E_1$ ,  $E_2$ としたときに得られる2値信号のレベルを示すものである。

これらの図からすぐに判るように、台紙3とレシート用紙1が通過するときの光電センサの出力レベルはほぼ一致している(同図(f), (g))。また、ラベル4通過時はこのレベルより下がり、レシート用紙1がなくなつたときにはこのレベルより上がる。従つて光電センサの出力レベルは、低(ラベル4通過時)、中(台紙3またはレシート用紙1通過時)、高(用紙1, 2がないとき)の3値となり、ラベル4の有無によつて信号レベルが

第3図は、本発明の一実施例によるプリンタを適用したプリンタ付電子秤の外観構成を示す斜視図である。この図において、11aは計量皿であり、この計量皿11aには図示せぬロードセル等の計量センサが連結され、計量部11(第1図参照)を構成している。また、12は被計量物の重量、単価、値段等の各種データを表示する表示部、13はプリセットキー14、テンキー15およびファンクションキー16からなる操作部である。ここでプリセットキー14は各商品につき予め設定された単価などのプリセットデータを読み出すためのキー、テンキー15は各種の数値データを入力するためのキー、ファンクションキー16は訂正等を行うときに使用するキーである。

次に、20は第1図に示すレシート用紙1またはラベル用紙2を内蔵するカセットであり、秤本体に着脱自在となつてゐる。なお、以下においては説明の便宜上、レシート用紙1を内蔵するレシート用カセットを20a、ラベル用紙2を内蔵するラベル用カセットを20b、これらを総称して

カセット20と呼ぶこととする。第4図はラベル用カセット20bの外観を示す斜視図、第5図は同カセット20bの内部構造を示す図である。ラベル用カセット20bは、浅い箱体21の内部にラベル用紙2を納めたもので、蓋体22を開けるとラベル用紙2を収納できるようになっている。ここで、ラベル用紙2は回転軸23へ嵌合、固定され、コ字状のガイド板24、アイドルローラ25、26を経てプラテンローラ27、デイスペンサ28を通り、ここでラベル4と台紙3とが剝離され、ラベル4は外部へ排出され、台紙3が巻取りル29に巻き取られるようになっている。前記ガイド板24の下端部には後述するプリズム収納部が形成され、プリズム30が納められている。また、カセット20bの後面には、ラベル用のカセットであることを示す開口部31が形成され、前面下部には保護板21aが設けられている。

さらに、カセット20bの下面外側には、第6図に示すように、プラテンローラ27の軸に嵌合された歯車27aと、巻取りル29の軸に嵌合

された歯車29aとが出ており、カセット20bを秤本体に装着したときに、これらの歯車27a、29aが秤本体側の駆動歯車32a、33aにかみ合い、プラテンローラ27と巻取りル29が回転駆動される。この場合、駆動歯車32aはステッピングモータ32によつて駆動され、プラテンローラ27を定速駆動し、駆動歯車33aは台紙巻取用の直流モータ33によつて駆動され、巻取りル29を回転駆動する。

次に、第7図は、レシート用カセット20aの構成を示す図である。このカセット20aが上記ラベル用カセット20bと異なる点は、開口部31、アイドルローラ25、デイスペンサ28、巻取りル29がない点である。開口部31がないのは、このカセット20aがレシート用カセットであることを示し、デイスペンサ28と巻取りル29がないのは、レシートの場合、印字後直ちに外部へ排出されるため、台紙3とラベル4の剝離や台紙3の巻き取りが必要ないためである。

この結果、回転軸23へ嵌合、固定されたレシ

ート用紙1は、ガイド板24、アイドルローラ26、プラテンローラ27を経て外部へ送られる。この場合、プラテンローラ27は上述したラベル用カセット20bのときと同様にして回転駆動され、レシート用紙1を搬送し、印字されたレシート用紙1が図示せぬカッタで切断され、外部へ排出される。

第8図は、ラベル用カセット20bが秤本体に装着されたときの状態を示す平断面図である。この図において、34はサーマルヘッドであり、プラテンローラ27にラベル用紙2を押圧しながら、ラベル4に感熱印字を行うものである。そして印字されたラベル4がデイスペンサ28で剝離されて外部へ排出される。次に、S1、S2は反射型の光電センサであり、装着されたカセットがレシート用カセット20aであるかラベル用カセット20bであるかを検出するためのものである。この図のように、ラベル用カセット20bが装着された場合、光電センサ(以下センサという)S1は反射光を受光してオンとなるが、センサS2か

ら出力された光線は開口部31から内部へ投光され、反射が生じないため、センサS2はオフとなる。これに対してレシート用カセット20aの場合は、開口部31がないため、センサS2もセンサS1と同様にしてオンとなる。なお、上記構成要素27～34がプリンタ部35を構成する。

次に、第9図は第8図のIX-IX線断面図であり、プリズム30の構成を示す。このプリズム30は、秤本体側に取り付けられたセンサS3の発光素子36から発せられた光をコ字状に曲折し、ラベル用紙2またはレシート用紙1を経由した光が、前記センサS3の受光素子37へ達するようにコントロールするものである。こうして、ガイド板24を通る用紙の厚さと透過率に応じた光が受光素子37に受光される。

第10図、第11図は前記プリンタ付電子秤の電氣的構成を示すブロック図である。この図において、計量部11、プリンタ部35、操作部13、表示部12は各タインターフェース回路41、42、43、44を介しバス45、CPU46に接続さ

れている。また、47はプログラムを格納するROM(リードオンリメモリ)、48は各種演算等に使用するRAM(ランダムアクセスメモリ)、49は商品の準備などのプリセットデータや売上データなどを記憶するファイル用RAM、50は印字用の文字パターンを格納するP-ROM(プログラマブルROM)である。

前記プリンタ部35は、第1/1図に示すように次の構成要素からなっている。

- (1)サーマルヘッド34と、これを駆動するヘッド駆動回路51。
- (2)ステッピングモータ32および直流モータ33と、これらを駆動制御するモータ駆動回路52。
- (3)レシート用カセット20aとラベル用カセット20bとを区別するためのセンサS1、S2。
- (4)レシート用紙1またはラベル用紙2の検査をしてこれらの有無やラベル位置を検出するセンサS3と、これの出力レベルを制御する出力レベル調整回路53およびD/A(デジタル/アナログ)変換回路54。

レベルによつてコレクターエミッタ間の等価抵抗が変化するようになっている。このトランジスタQ1のコレクタは、センサS3の受光素子(フォトトランジスタ)37のエミッタに接続され、この接続点がコンパレータ56の反転入力端に接続されている。この結果、コンパレータ56の反転入力端の電圧すなわちセンサS3の出力電圧V<sub>o</sub>は、第1/3図に示すように、受光素子37の等価抵抗値R<sub>a</sub>と、トランジスタQ1のコレクター接地間の等価抵抗値R<sub>b</sub>(この値は、トランジスタQ1のコレクターエミッタ間の等価抵抗値とエミッター接地間の抵抗R<sub>e</sub>の抵抗値との和になる)との比によつて決定される。すなわち、抵抗値R<sub>b</sub>が一定ならば、受光素子37の受光量が増加して、抵抗値R<sub>a</sub>が減少するほど出力電圧V<sub>o</sub>が増加し、受光素子37の受光量が一定(このとき抵抗値R<sub>a</sub>が一定)ならば、抵抗値R<sub>b</sub>が増加するほど出力電圧V<sub>o</sub>が増加する。

そこで、本実施例においては、ラベル用紙2を使用するときには、受光量が減少することから、

ここで④の構成要素S3、53、54が本実施例の要部をなすもので、第1/2図はその回路を示すものである(この図には、これらの他センサS1、S2も示してある)。

第1/2図において、D/A変換回路54は、プリンタインターフェース回路42から供給される4ビットの信号S<sub>D0</sub>~S<sub>D3</sub>をアナログ信号S<sub>A</sub>に変換するもので、演算増幅器(以下OPアンプと略称する)OP1を中心とする加算回路からなり、加算用の抵抗R<sub>0</sub>~R<sub>3</sub>には電圧フオロアV<sub>F0</sub>~V<sub>F3</sub>を介して前記信号S<sub>D0</sub>~S<sub>D3</sub>が印加される。ここで、抵抗R<sub>0</sub>~R<sub>3</sub>の値は、例えば8K、4K、2K、1KΩという具合に重みづけされ、4ビットの信号S<sub>D0</sub>~S<sub>D3</sub>によつて2<sup>4</sup>=16レベルのアナログ信号S<sub>A</sub>を出力することができる。なお、図中、抵抗R<sub>f</sub>はフィードバック用の抵抗、R<sub>c</sub>は補償用の抵抗、R<sub>p</sub>はプルアップ用抵抗である。

次に、出力レベル調整回路53はトランジスタQ1を中心に構成され、前記アナログ信号S<sub>A</sub>の

抵抗値R<sub>b</sub>を増して出力電圧V<sub>o</sub>のレベルを上げ、レシート用紙1を使用するときには、受光量が増加することから、抵抗値R<sub>b</sub>を減らして出力電圧V<sub>o</sub>のレベルを下げていく。例えば、ラベル用紙2のときには、信号S<sub>D0</sub>~S<sub>D3</sub>をすべて“1”信号として、D/A変換回路54の出力信号S<sub>A</sub>を下げ(OPアンプOP1は、反転型の加算器を作るので、S<sub>D0</sub>~S<sub>D3</sub>の値が大きいほど出力S<sub>A</sub>が下がる)、これによつて抵抗値R<sub>b</sub>を増し、レシート用紙1のときには信号S<sub>D0</sub>~S<sub>D3</sub>をすべて“0”信号として信号S<sub>A</sub>を上げ、これによつて抵抗値R<sub>a</sub>を減らしている。こうして、出力電圧V<sub>o</sub>のレベルはほぼ一定に調整され(第1/4図内参照)、コンパレータ56の非反転入力端に供給されている基準電圧E<sub>s</sub>の上下に振れる。そして、V<sub>o</sub><E<sub>s</sub>のときには“H”レベル(“1”信号)、V<sub>o</sub>>E<sub>s</sub>のときには“L”レベル(“0”信号)となる信号KS3がコンパレータ56から出力される(第1/4図内参照)。

また、センサS1、S2の出力はインバータ

58, 59によつて反転されて信号KS1, KS2となる。この結果、信号KS1, KS2はセンサS1, S2の受光素子に光が受光されたときに“/”信号(“H”レベル)となり、受光されないときに“0”信号となる。

次に、本実施例の動作を説明する。

まずカセット20を秤本体に装着すると、これがレシート用カセット20aなのか、ラベル用カセット20bなのかの判別がなされる。すなわち、レシート用カセット20aのときには、センサS1, S2の受光素子はともに光を受光し、信号KS1, KS2ともに“/”信号となり、ラベル用カセット20bのときには、センサS1のみが受光し、信号KS1が“/”、KS2が“0”信号となる。これらの信号KS1, KS2がプリンタインターフェース回路42, バス45を介して、CPU46へ供給されると、CPU46はカセット20の判別を行い、レシート用カセット20aの場合には信号SD0~SD3をすべて“0”信号にセットし、ラベル用カセット20bの場合に

は信号SD0~SD3をすべて“/”信号にセットする。これによつて、すでに述べたようにして、レシート用紙1のときにはセンサS3の出力レベルが下がり、ラベル用紙2のときには前記出力レベルが上がり、両者のレベルがほぼ等しくなるように調整される。すなわち、出力レベル調整回路53がない場合には、第14図(f)に示すラベル用紙2とレシート用紙1とに対応して、同図(f)に示すレベルにあつたセンサS3の出力が、出力レベル調整回路53によつて同図(f)に示すレベルへ移り、センサS3の出力電圧Voの“H”レベルは基準電圧Esより充分に高くなり、“L”レベルはEsより充分に低くなる。この結果、信号KS3は、ラベル用紙2の場合にはラベル4検出時に“/”信号、台紙3(すなわち、スリット5, 終端部6)検出時に“0”信号となり、レシート用紙1の場合には、レシート用紙1の有/無によつて“/”/“0”信号となる。こうして、センサS3によつて、ラベル4の位置と有無の検出およびレシート用紙1の有無の検出が可能となる。

次に、対面販売の場合を例にとつて、本実施例の動作を説明する。対面販売とは、客が売場を移動する毎に販売員も客とつしよに移動し、客が商品を買う毎にすぐ近くの電子秤を利用してその価格を示すラベルを発行し、この商品の包装に貼付し(この時点では金銭の受け渡しはしない)、最後にチェックアウトカウンタでチェックして金銭を受け取る販売方法である。この場合、同一客に複数の商品を販売すると、各商品の売上げデータはファイル用RAM49に分類集計されると同時に作業用RAM48に設けられたレシートバッファに記憶される。この状態において、操作部13の合計印字キーを操作すると、第15図のステップSP1において、CPU46はレシート用紙1またはラベル4の有無をチェックする。すなわち、レシート用紙1の場合は信号KS3が“0”信号ならばこの用紙1がなく、ラベル4の場合は、プラテンローラ27を少し回転させても、その間ずっと信号KS3が“0”ならばラベル4がないと判定する。そして、これらの用紙1, 2がないと

きにはステップSP2においてエラー表示を行つて処理を終える。次にステップSP3において、用紙1, 2の判別を行う。すなわち、信号KS1, KS2がともに“/”信号ならばレシート用紙1、信号KS1が“/”、KS2が“0”ならばラベル用紙2との判定を行う。ラベル用紙2の場合、ステップSP4において合計金額の算出を行い、ステップSP5においてその印字を行う。そして、印字終了後、プラテンローラ27を回転駆動してラベル用紙2をフィードし(ステップSP6)、次のラベル4が所定の印字位置に来たときにフィードを止める(ステップSP7)、このときのラベル位置検出は信号KS3が“/”信号から“0”信号に切替わる時点あるいは“0”信号から“/”信号に切替わる時点を検知して行う。

一方、レシート用紙1の場合は、ステップSP8において合計金額の算出を行つた後、ステップSP9において商品名等のデータを印字する。そして、ステップSP10において合計金額を印字し、印字完了後予め定められた設定紙分フィード

して(ステップSP11)処理を終了する。

上記実施例においては、センサS3の出力電圧V<sub>o</sub>のレベルを調整することにより、ラベル位置の検出とレシート用紙1の有無の検出とを行えるようにしたが、前記出力電圧V<sub>o</sub>のレベルは変えずに、基準電圧E<sub>s</sub>を切換えてこの目的を達することも可能である。第16図はこの実施例の構成を示す回路図であり、コンパレータ56の非反転入力端に供給される基準電圧E<sub>s</sub>が、スイッチ手段60によつて電圧E<sub>a</sub>、E<sub>b</sub>(第14図(四)参照)に切換えられるようになっていて、このスイッチ手段60は、リードリレーなどの機械的なスイッチでも、トランジスタ、アナログスイッチなどの電子的なスイッチでもよく、レシート用紙1のときには高い方の電圧E<sub>b</sub>に、ラベル用紙2のときには低い方の電圧E<sub>a</sub>に切換え接続されるようになつていて、

なお、上記実施例においては、プリンタと秤とを一体に構成したが、これらを別体としてもよい。また、プリズム30はカセット20側でなく、秤

本体側に設けることも可能である。さらに、レシート用カセット20aとラベル用カセット20bとの区別を開口部31で行うようにしたが、これに限定されることなく、切欠き部等の標識の有無、スライド板の切換え等によつて行つてもよい。また、センサS3は透過型に限定されることなく反射型でもよく、さらに、ラベルの検出はスリット5に限らず他の任意のマークによつて行うことができる。

以上説明したように、この発明は、プリンタに装着された用紙がラベル用紙かレシート用紙かによつて、センサの出力レベルまたはこの出力レベルが比較される基準電圧を変えるようにしたので、同一のセンサによつてラベル位置の検出とレシート用紙の有無の双方を判定することができる。

#### 図面の簡単な説明

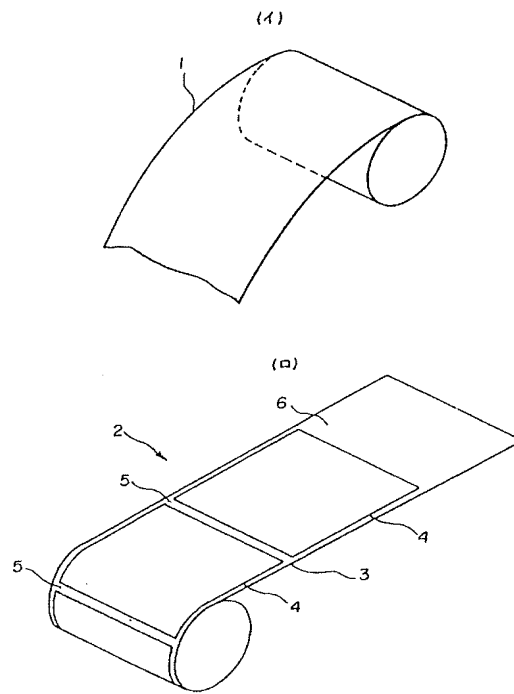
第1図(イ)はレシート用紙1を示す斜視図、同図(ロ)はラベル用紙2を示す斜視図、第2図(イ)はラベル用紙2とレシート用紙1の状態を示す図、同図(ロ)は前記各用紙2、1が光電センサを通過したと

きの光電センサの出力波形を示す図、同図(ロ)は前記出力波形を同図(イ)に示す電圧E<sub>1</sub>でスライスしたときの波形図、同図(ロ)は前記出力波形を同図(イ)に示す電圧E<sub>2</sub>でスライスしたときの波形図、第3図は本発明の一実施例によるプリンタを適用したプリンタ付電子秤の外観構成を示す斜視図、第4図はラベル用カセット20bの外観構成を示す斜視図、第5図(イ)は同カセット20bの後面図、同図(ロ)は(イ)のA-A線視平断面図、第6図はプラテンローラ27および巻取リール29の駆動部の構成を示す断面図、第7図(イ)はレシート用カセット20aの後面図、同図(ロ)は(イ)のA-A線視平断面図、第8図はラベル用カセット20bが秤本体に装着されたときの状態を示す平断面図、第9図は第8図のIX-IX線拡大断面図、第10図は上記プリンタ付電子秤の電気的構成を示すブロック図、第11図はプリンタ部35の電気的構成を示すブロック図、第12図はセンサS1~S3とその周辺の回路構成を示す回路図、第13図は出力レベル調整回路53の動作を説明するための図、第14

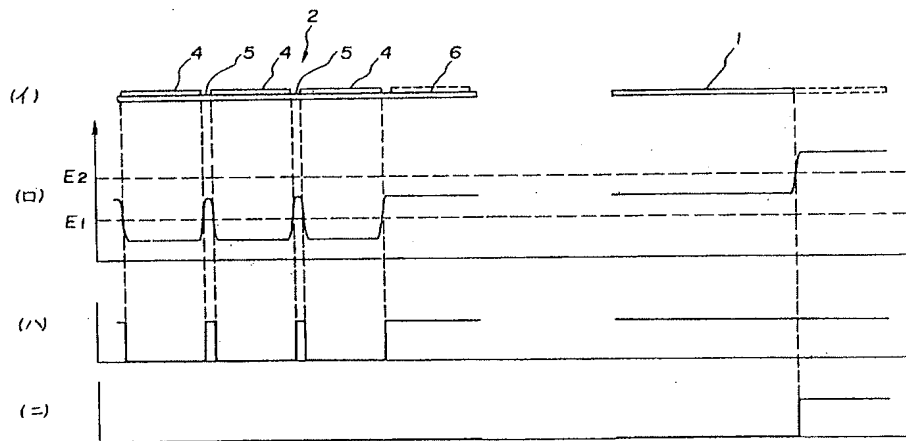
図(イ)はラベル用紙2とレシート用紙1の状態を示す図、同図(ロ)は出力レベルを調整しないときのセンサS3の出力レベルを示す図、同図(ロ)は出力レベル調整後のセンサS3の出力レベルを示す図、同図(ロ)はコンパレータ56から出力される信号KS3の波形を示す図、第15図は金額データの合計値を印字する場合の動作を説明するためのフローチャート、第16図は他の実施例の要部の構成を示す回路図である。

1……レシート用紙、2……ラベル用紙、3……台紙、4……ラベル、20……カセット、20a……レシート用カセット、20b……ラベル用カセット、35……プリンタ部(プリンタ)、53……出力レベル調整回路、54……D/A変換回路(以上53、54は設定手段)、56……比較器、E<sub>s</sub>……基準電圧(基準値)、S1、S2……センサ(判別手段)、S3……センサ、V<sub>o</sub>……センサS3の出力電圧、KS3……比較器の出力。

第1図

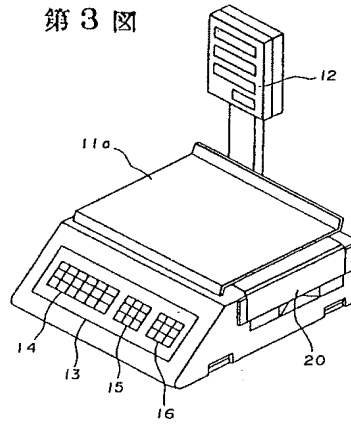


第2図

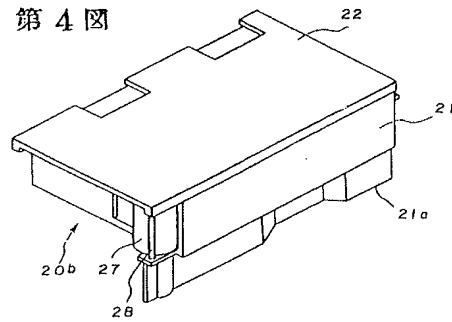




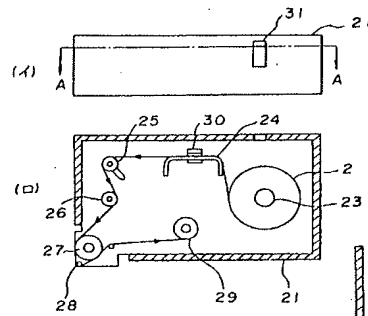
第3図



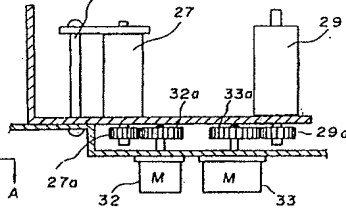
第4図



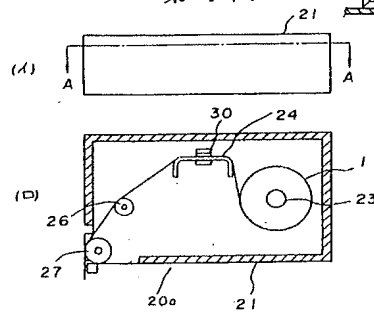
第5図



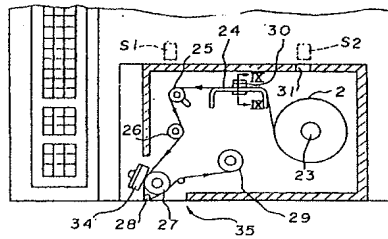
第6図



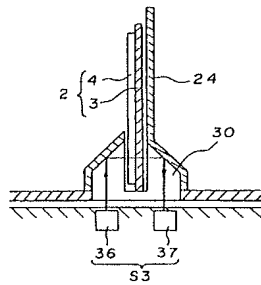
第7図



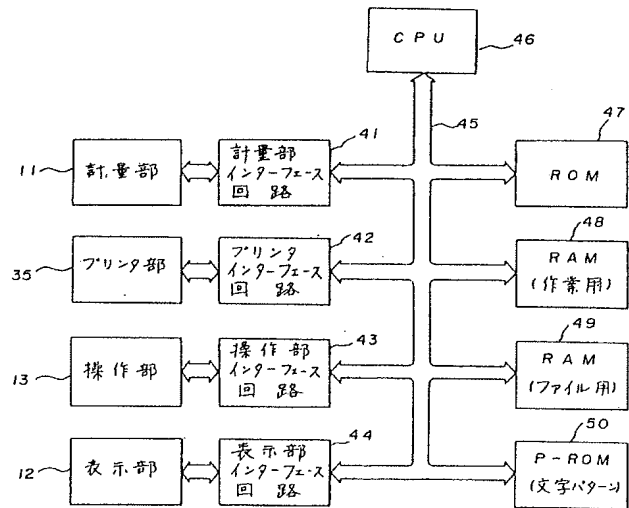
第8図



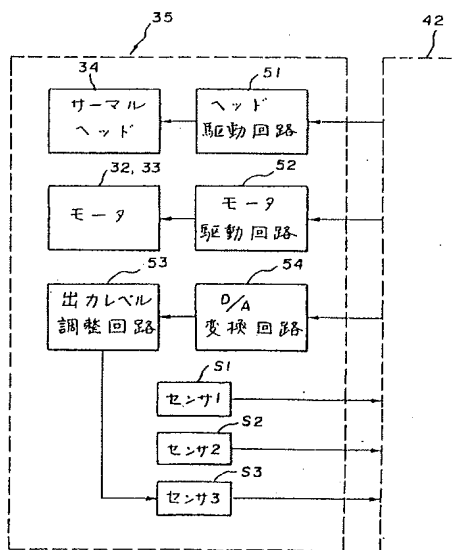
第9図



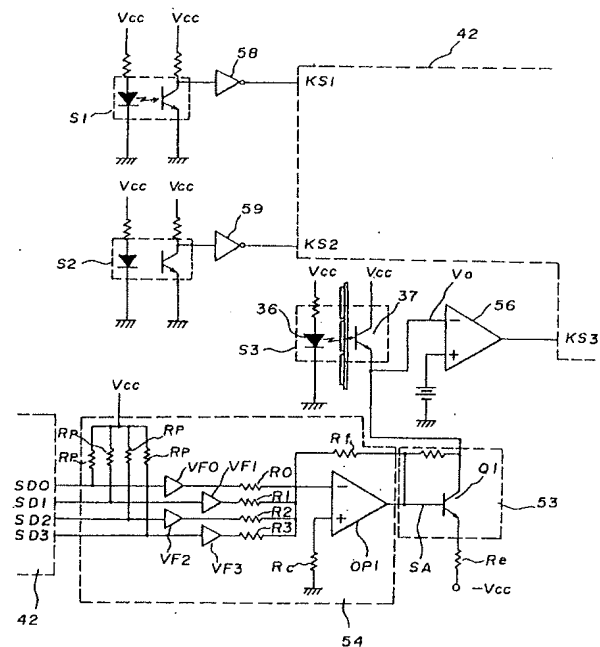
第10図



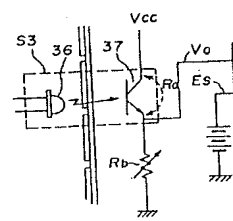
第11図



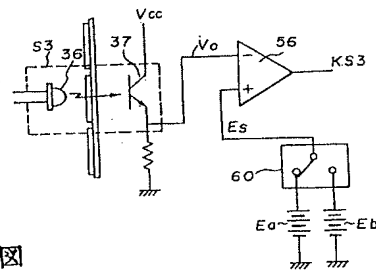
第12図



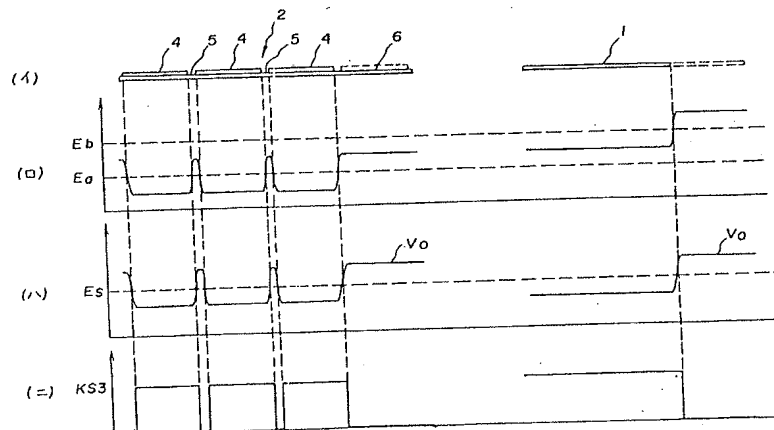
第13図



第16図



第14図



第15図

